

GAZELE NATURALE
IN PERSPECTIVA SECOLULUI XX.



2505969

D 008712, Vol. 2P5

101

58712 /
162 part 5

S I N T E Z A

materialul intitulat "Gazele naturale în perspectiva secolului XX".

Materialul a fost prezentat în cadrul reuniunii (25.10.1983) Comitetului "F" - din cadrul Uniunii Internaționale a Industriilor de Gaze și a fost elaborat de către Soc. RUHRGAS - R.F. Germania.

Gazele naturale constituie una din cele trei resurse energetice de bază care a asigurat în 1982, pentru R.F.G. 15 % din necesitățile energetice, față de 1971 când aportul gazelor în ramura energetică a fost de numai 7 %.

Gazele naturale, sporesc gradul de siguranță al asigurării energiei, înlocuind țițeiul, materie primă și combustibil importat anterior în cantități uriașe din țările OPEC. Consumul de gaze în R.F.G. în anul 1982 a fost de 54,4 mil.t.c.c.

Gazele naturale - chiar și în cazul importării acestora - influențează în mod considerabil reducerea deficitului balanței de plăți, comparativ cu costurile țițeiului importat. În prezent, 30 % din gazele naturale utilizate în R.F.G. provin din resurse interne (31 %) sau din surse ale țărilor din Europa de Vest (Olanda 34 % și Norvegia 15 %) iar 20 % din U.R.S.S. Întâ de ce, R.F.G. este cel mai mare importator de gaze din lume (18 %), urmată de SUA cu 14 %, Japonia 13 %, Franța 11 %, ș.a.

Gazele naturale constituie carburantul cel mai curat transportat prin conducte de la sonde până la consumatorul final, fără a polua mediul ambiant sau a contamina solul, apa, căile de comunicații, transportul în comun și natura în ansamblu.

O conductă magistrală de transport gaze având diametru de 1200 mm și presiunea de 80 bar, transportă aproape de 20 de ori mai multă energie decât cea mai mare linie electrică aeriană de înaltă tensiune alcătuită din 3 conductori de 380 KV.

Gazele naturale asigură conservarea energiei fiind o sursă de energie primară foarte eficientă. Eficiența se datorește dezvoltării sistemelor de recuperare a căldurii, instalațiilor cu pompe de căldură cu combustibil gazos, sisteme de "ENERGIE TOTALĂ", micro-centrale termice de uz zonal, la cal sau individual.

Pentru viitor, industria gazieră va acorda prioritate extinderii folosirii gazelor naturale în clădirile publice, industria uşoară, birouri şi locuinţe individuale. Actualmente, în R.P.G. există aproximativ 6 mil. de consumatori casnici, iar alte 2,5 mil. case urmează a fi conectate la reţeaua de transport gaze naturale care însumează aproximativ 155.000 km. În anexă sînt cuprinse cîteva elemente caracteristice situaţiei din industria gazieră din R.S. România.

Nu mai prin întrebuinţarea gazelor naturale la încălzirea celor 8,5 mil. locuinţe care reprezintă cea 25 % din locuinţelor se reduce poluarea mediului înconjurător, anual cu 160.000 t. SO_2 şi peste 70.000 t. praf, praf care ar necesita pentru transport un tren în lungime de 6 - 10 km.

În 1982, sectorul comercial şi casnic împreună cu spaţiile comerciale, birouri şi clădiri publice au consumat aproape 40 % din totalul gazelor naturale folosite în R.P.G.

Sectorul industrial a consumat cea 33 % din gazele naturale livrate în R.P.G., pentru procese de producţie şi producerea energiei termice.

Industria chimică nu a consumat cantităţi majore de gaze naturale.

Aportul gazelor naturale pentru acoperirea totalului necesităţilor energetice industriale a fost de cea 20 %.

Pentru creşterea siguranţei în alimentarea cu gaze s-a creat un sistem complex de conducte magistrale, care se întinde de la Marea Nordului pînă la Marea Mediterană şi de la coasta de vest a Oceanului Atlantic pînă în Austria. În acest mod se asigură transportul gazelor din cîmpurile situate în Marea Nordului şi din U.R.S.S. la consumatori. Pe coastele Atlanticului şi ale Mediteranei sînt construite terminale de primire a gazelor lichefiate (L.N.G.) provenite din Africa de Nord (Algeria, Tunisia şi Nigeria) fiind regazeificate şi introduse în sistemul de transport gaze european. Acest sistem însumează peste 450.000 km. conducte, interconectează 40 mil. locuinţe, clădiri comerciale şi industriale şi livrează zilnic 17 % din energia consumată în Europa de Vest.

Importul gazelor naturale a fost de un real folos pentru ameliorarea balanței de plăți a R.P.G. Prețul gazelor naturale la punctele de primire de la frontiera R.P.G. este semnificativ mai scăzut decât costul țițeiului importat.

În viitor se va mări aportul gazelor naturale pe piața energiei primare de la cea 15 % cât era în 1982 și va fi menținut la un nivel ridicat. Livrările de gaze naturale beneficiarilor din domeniul casnic și comercial se va amplifica continuu.

Pentru viitorul îndepărtat, importurile de gaze lichefiate din Africa, Canada, Orientul mijlociu, America Centrală și de Sud, reprezintă soluții deschise a căror fezabilitate deja se analizează prin studii de perspectivă.

Din datele publicate de institute specializate rezultă că resursele mondiale de gaze naturale totalizează 263.000 miliarde m³ iar, din acestea aprox. 34-37 % pot fi exploatate economic. În baza potențialului de producție stabilit de Comisia Conservării a celei de a IX-a Conferință Energetică, numai (2/5) două cincimi din totalul mondial al resurselor de gaze naturale, se vor epuiza în următorii 40 de ani.

În viitorul apropiat asigurarea cu gaze naturale poate fi suplimentată prin procedeul de gazeificare a cărbunelui și transportul acestuia prin conductele existente către consumatori. Industria gazieră și carboniferă trebuie să coopereze strâns pentru stabilirea proceselor avansate și eficiente de gazeificare a cărbunilor în scopul introducerii treptate a gazelor suplimentare obținute din cărbune în consumul curent al fiecărei țări cu industrie de gaze naturale.

INTOCMIT,

ing. M. Bălan

SITUATIA SINTETICA

a conductelor si a livrărilor de gaze în R.S. România
în anul 1983.

Conducte magistrale	9.365 Km
Conducte colectoare	2.574 Km
Conducte de repartitie	1.622 Km
Conducte de distributie	1.663 Km
Bransamente (235.042 buc)	4.209 Km

TOTAL CONDUCTE SI BRANSAMENTE : 24.513 Km

Mijloacele fixe angajate în industria gazelor naturale însumează 13,2 miliarde lei, ceea ce reprezintă cea 1 % din fondurile fixe existente în unitățile socialiste din economia națională.

TOTAL CONSUMATORI 420.912
din care :

Consumatori industriali	4.206
Consumatori în instituții	17.000
Consumatori casnici	399.618

Structura consumului

Consum industrie	90,90 %
Consum instituții	1,64 %
Consum menajer	6,65 %

TOTAL gaze livrate în anul 1983 39.690.812 mii m³

TOTAL gaze utilizate în industrie
în 1983 36.031.629 mii m³

din care : (90,90 %

a) Ministerul Energiei Electrice (MEE) . .	35,66 %
b) Ministerul Industriei Chimice (MICH) . .	23,73 %
c) Ministerul Industriei Metalurgice (MIM) .	10,11 %
d) M.I.L.M.C.	8,89 %

Ing. M. Bălan

I. GAZELE NATURALE IN PERSPECTIVA SECOLULUI

URMATOR

Gazele naturale constituie o contribuție remarcabilă în direcția conservării și economisirii energiei, protecția mediului înconjurător și îmbunătățirea siguranței alimentării pe termen lung a consumatorilor

Asigurarea cu energie a consumatorilor, conservarea energiei și a unui mediu ambiant nepoluat sînt dezideratele esențiale actuale ale orientării energetice și a industriei energetice.

Industria gazieră, împreună cu gazele naturale au o contribuție majoră la materializarea dezideratelor succint susenumerate, după cum urmează :

- Gazele naturale constituie una din cele trei resurse energetice de bază și au asigurat în 1982 pentru R.F. Germania 15 % din necesitățile energetice, iar pentru viitor, datorită creșterii consumurilor, vor asigura cerințele energetice ale generațiilor viitoare pentru prima perioadă a secolului următor.

- Gazele naturale, măresc gradul de securitate al asigurării energiei, oferind o alternativă pentru țiței, materie primă importată în cantități mari din țările OPEC înlocuind astfel încălzirea cu păcură sau alte combustibile lichide.

- Majoritatea cantității de gaze naturale (în prezent 80 %) folosite în R.F. Germania provine din resurse interne sau din alte surse ale țărilor europene din vest fiind obținute și livrate prin sistemul european de transport gaz spre consumatorii industriali și casnici.

- Gazele naturale - chiar și în cazul importului acestora influențează în mod considerabil reducerea deficitului balanței de plăți comparativ cu țițeiul importat.

- Gazele naturale - ajută la conservarea și protejarea mediului ambiant, datorită faptului că acest carburant curat, transportat prin conducte subterane, de la sondă până la consumatorul final, nu influențează natura și peisajul înconjurător.

- Gazele naturale - asigură conservarea energiei fiind o sursă de energie primară foarte eficientă. Această eficiență este mărită prin dezvoltarea aplicațiilor de recuperare - energetică precum și alte instalații ca, pompe de căldură cu carburant gazos, sisteme energetice totale și centrale termice pentru uz sonal, local sau individual casnic.

- Gazele naturale - constituie un carburant competitiv, iar prospecțiunile de evidențiere sînt încurajatoare. Subvenționări substanțiale guvernamentale, precum cele destinate altor sectoare de activitate, nu vor fi necesare.

Pentru viitor, industria gazieră va acorda prioritate extinderii folosirii gazelor naturale în clădirile publice, industrie ușoară, birouri și locuințe individuale.

GAZELE NATURALE SI PROTEJAREA MEDIULUI INCONJURATOR

Industria gazieră asigură gaze naturale curate, într-un mod eficient, la un nivel de aproximativ 6 milioane de consumatori casnici de pe teritoriul R.F.Germania.

În zonele cu densitate ridicată, unde poluarea devine o problemă majoră fiecare a doua casă este încălzită cu gaze naturale. Alte 2,5 milioane de case vor fi conectate la sistemul de transport gaze naturale care totalizează aproximativ 155.000 Km. în lungime lineară.

Gazele naturale protejează cel mai bine mediul ambiant

1. Conductele subterane transportă gazele naturale de la sursă până la beneficiar neafectînd căile de comunicații și transport în comun precum și aglomerațiile urbane.

2. Gazele naturale nu contaminează solul sau apa, contribuind la menținerea în stare naturală a pînzelor fereștice de apă potabilă.

3. Produsele combustiei gazelor naturale sînt curate datorită faptului că acest carburant nu conține sulf. Gazele naturale - comparativ cu alte resurse de energie - mențin curătenia în orașe și a mediului ambiant nu poluează momentele istorice și atmosfera.

În conformitate cu hotărîrile ordinului 5 al comisiei de control al poluării mediului ambiant, din 30 ianuarie 1979 s-a stabilit că poluarea atmosferei în cazul nefolosirii gazelor naturale, ca sursă de încălzire, ar crește anual, cu aproximativ 100.000 tone de dioxid de sulf și cu 25.000 de tone de praf.

Cele 8 milioane de locuințe care vor folosi gazele naturale pentru încălzire vor reduce poluarea mediului ambiant anual cu aproximativ 160.000 tone de dioxid de sulf și cu mai mult de 70.000 de tone de praf. Numai pentru transportul orafului ar fi nevoie de un tren în lungime de 6 + 10 Km.

4. Furnalele industriale, cum sînt : furnalele de forjare, furnalele înalte și tip creuzet, cuptoarele de calcinare și instalațiile de tratamente termice folosind ca agent termic gazele naturale poluează mediul ambiant mult mai puțin, comparativ cu cazul în care ar folosi alți combustibili, asigurînd totodată condiții de lucru mult mai umane.

5. Prezența gazelor naturale permite darea în exploatare a unor obiective industriale noi, chiar și în zonele puternic industrializate asigurînd și noi locuri de muncă.

II. GAZELE NATURALE - UNA DIN CELE TREI RESURSE

ENERGETIC DE BAZA

APORTUL GAZELOR NATURALE

Possibilitățile și contribuția gazelor naturale.

- În 1982, consumul de gaze naturale în R.F.Germania a totalizat cca. 54,4 milioane tone cărbune echivalent (t.c.c.), acoperind aproximativ 15 % din necesitățile energetice primare ale țării. În 1971 aportul gazelor naturale ca sursă energetică primară a fost de numai 7 %.

Într-o perioadă mai scurtă de 10 ani, gazele naturale, împreună cu cărbunile și țițeiul au devenit una din cele trei resurse energetice primare din R.F. Germania și în conformitate cu programul de dezvoltare guvernamental au contribuit în mod substanțial la reducerea dependenței față de țiței din import înlocuind această resursă în multe din aplicațiile tradiționale ale acestuia.

- Gazele naturale se vînd aproape, în exclusivitate, pe piata energiei termice pentru locuințe, birouri, instituții publice și industrie.

- În 1982, sectorul comercial și cel rezidențial - locuințe, spații comerciale, birouri și clădirile publice - au consumat aproape 40 % din totalul gazelor naturale folosite în R.F. Germania

Un sfert pînă la o cincime din toate locuințele din R.F. Germania (aproximativ 6 milioane locuințe) sînt încălzite cu gaze naturale.

- Sectorul industrial a consumat o treime din totalul gazelor naturale pentru satisfacerea proceselor de producție și a producerii de energie termică. Industria chimică nu a consumat cantități majore de gaze naturale.

În general, aportul gazelor naturale pentru acoperirea totalului necesităților energetice industriale a fost de o cincime.

ENERGIE PRIMARA SI SECUNDARA

Energia primară se recuperează direct din natură. Țițeiul, cărbunile și gazele naturale sînt surse de energie primară. Forța hidroelectrică și energia nucleară folosite pentru producerea energiei fac parte tot din categoria energiilor primare.

O mare cantitate a energiei obținute din surse naturale, este convertită, prin intermediul proceselor de transformare fizice sau chimice, în energie secundară, ca de exemplu produse petroliere, energie electrică și încălzire centrală zonală, pentru acoperirea necesităților de încălzire, iluminat și forță mecanică în locuințe, în sectorul industrial și în cel de transport. Oricum, transformarea energiei primare în energie secundară.

dară implică automat pierderi de transformare.

În cazul folosirii gazelor naturale, ca sursă de energie primară, de către consumatori pentru obținerea energiei termice se elimină, în totalitate, pierderile de transformare (fig.1)

- În 1982, 19 % din totalul gazelor naturale din R.F.Germania a fost folosit pentru obținerea energiei, iar restul de 7 % a fost folosit în diverse alte aplicații.

III. FOLOSIREA GAZELOR NATURALE PENTRU MĂRIREA GRADULUI DE SIGURANȚA ÎN ALIMENTAREA CU ENERGIE ȘI PENTRU DIVERSIFICAREA BALANȚELOR DE PIATĂ

Gazele naturale și diversificarea

1. ASIGURAREA ALIMENTĂRII ENERGETICE.

Importurile de gaze naturale au mărit gradul de siguranță în alimentarea energetică.

- În situația actuală cum și în viitor R.F.Germania nu este în măsură să-și acopere consumurile energetice fără importuri. Aproximativ două treimi din totalul energiei primare consumate de către R.F. Germania a provenit din importul de țiței, cărbune, uraniu și gaze naturale. Țițeiul a fost sursă primară energetică predominantă în importuri.

Datorită faptului, că proveniența din import a sursei energetice este vitală, se impune luarea tuturor măsurilor pentru asigurarea acestui import în condiții cât mai bune, astfel :

- eliminarea dependenței unilaterale, cum ar fi dependența de OPEC în ceea ce privește țițeiul ;

- diversificarea surselor de asigurare cu energie.

Din acest punct de vedere, esențial pentru R.F. Germania, este asigurarea oricărei surse de energie disponibilă la prețuri și riscuri acceptabile.

Industria gazieră funcționează în conformitate cu aceste orientări confirmate recent de Programul guvernamental energetic

(Revizia 5), este de guvernul R. F. Germania.

Detaliile distribuției și consumului energiei
alimentare energiei.

- În anul 1982, energia internă se estimează să fie egală
consumat în R.F. Germania, iar în țara noastră a fost de
numai 2,5.

- 50 % din gazele naturale provin din Rusia de Nord
(31 % din surse locale, 34 % din Olanda și 15 % din Norvegia),
iar țara noastră din Europa de Vest reprezintă numai 27 % din totalul
consumului de gaze.

- Gazele naturale importate de R.F. Germania, provin din țări
care nu sunt membre CEE.

Caracteristicile speciale ale contractelor de transport gaz.

Condițiile tehnico-economice în care se importă gazele
sunt diferite față de cele a țării noastre.

- Gazele naturale se importă în baza contractelor pe termen
lungi - de prețuri - primare, pe timp de 10 + 25 de ani, speci-
ficându-se cantitățile și termenele detaliate, pentru livrarea
gazelor pe întreaga perioadă de validitate a contractului.

- Punctul de prețuri - primare a gazelor importate este
granița de vest a R.F. Germania (Fig.2).

- Furnizorii de gaze naturale, în general, nu sînt implicați
direct în investițiile contractuale necesare, generate de aplica-
rea contractelor de export, aceștia avînd doar sarcina de a asu-
ra livrarea cantităților stipulate prin contracte.

Acste investiții includ, pe lângă sonde, stații de trata-
re și întregul sistem de transport gaz dintre cîmpul de gaze și
punctul de prețuri - primare a gazelor de la granița de vest a
R.F. Germania. Întregul capital investit pentru punerea în prac-
tică a proiectului BRITAX - incluzînd sondele din cîmp, plat-
formele marine de extracție și conductele submarine de transport
gaze și țigăi a fost de peste 6 miliarde de dolari SUA. Implica-
rea unor astfel de contracte strînge mai mult legăturile dintre
națiunea exportatoare și țările importatoare decît orice alt
sector al industriei energetice.

2. SISTEMUL EUROPEAN DE TRANSPORT GAZ

- Cu oclărea complexă de conducte sigilante, fabricate de la Marea Nordului până la Marea Mediterană și de la coasta de vest a Oceanului Atlantic și până în interiorul interconectării prinile Europei de vest, asigurând transportul gazelor din clădirile de gaze din Marea Nordului și din U.S.S.R. în Franța. Pe coastele Atlanticului și ale Mediteranei se află de grădite a gazelor naturale lichificate, (L.N.G.), provenite din Africa de Nord, fiind regasificate și livrate în sistemul de transport gaze europene. Sistemele naționale de transport gaze sunt sincronizate cu sistemul internațional prin numeroase interconectări.

Sistemul european de transport gaze simbolizează cooperarea dintre industriile gaziere din Europa de Vest unde diferite grupuri de întreprinderi colaborează la proiectarea, construirea, exploatarea și întreținerea de linii naturale.

În această direcție, colaborarea europeană s-a dovedit mai fructuoasă decât în orice altă ramură industrială.

Sistemul european de transport gaze naturale.

El se bazează pe gazele din energia concursată în partea de Vest a Europei continentale către prin conducte registrate subterane și subteraneo interconectării mai mult de 40 milioane locuitori și alături comerciale și industriale cu circulația de gaze, localizate în apropierea Olanda, în întregitatea tundra siberiană, la nord de cercul polar (cca. 5000 km.) sau din afluențele Mării Nordului vinului în majoritatea timpului, de facturi, vâscole și altele. Conducte registrate naționale, totalizând lungimi de peste 40.000 km., sunt integrate în sisteme internaționale de transport gaze. Sistemul de conducte registrate al E.C. totalizează aproximativ 15.000 km. liniari.

Sistemul european de transport gaze naturale, este proiectat în vederea alimentării cu gaze, din cele patru colțuri ale

lunii, a consumatorilor din Europa de vest. Națiunile conectate la această mare rețea de conducte magistrale reprezintă o piață puternic dezvoltată din punct de vedere economic, consumând cca. trei sferturi $\frac{3}{4}$ din totalul energiei gazelor naturale, producând aprox. 90 % din totalul producției Europei de vest. Integrarea Scandinaviei în sistemul european de transport gaze-naturale va amplifica piața de consum și producția finală.

Legăturile îndrăznețe internaționale realizate, pentru punerea în aplicare a diverselor proiecte de finanțare, construcție și exploatare a diferitelor sisteme de transport gaze naturale din Europa au fost un real succes, ca de exemplu : sistemele NGAL și GUP din R.F.Germania " Conducta de gaze TRANSAURALIA " și "TAN " și conductele Baumgarten - la - Oberrheppel din Austria și sistemul ALBA din Belgia. (Fig.5)

3. INDUSTRIALIZAREA NAȚIUNII DE PLAT

Importul gazelor naturale a fost de un real folos pentru industrializarea belonței de plumb a R.F.Germaniei. Importul gazelor naturale la scară de milioane de metri cubi pe frontiera R.F.Germania este considerabil mai mic decât cel al petrolului brut și al țițeiului rafinat. Motivul este că sistemul de gaze este mai simplu între cele două surse de energie primară, la punctul de primire de la frontiera R.F.Germania este foarte simplu. Transportul și distribuția gazelor naturale costă considerabil mai puțin, decât prelucrarea și prelucrarea produselor petroliere brutierilor (inclusiv costul rafinării țițeiului), deoarece gazele naturale pot fi transportate numai prin intermediul conductelor magistrale de transport gaz. Pentru ca gazele naturale să fie competitive, drept carburant, la punctele de folosire, costul lor la punctele de primire de pe frontieră trebuie să fie mai mic decât cel al țițeiului.

În plus, gazele naturale se importă din țări care solicită echipamente și alte bunuri capitale din partea țărilor puternic industrializate.

Trile exportatoare de gaze naturale interconectate profiturile obținute pentru a importa, la nivel lor, tehnologie

avansată și bunuri din R.F.Germania, unde unul din părți pînă la cinci locuri de muncă depinde de exportul bunurilor produse.

IV. GASUL NATURAL - CÂNDURĂNTELE CÂNDURĂNTE

VIZIUNEA

Obiectivele vizionării.

1. Politica industrială a industriei energiei.

Orientarea industriei gazelor naturale din R.F.Germania poate să rezulte în obiective de bază :

- Asigurarea energiei din gaze naturale, obținută de la 1.1.1970, să fie de 100% și să fie disponibilă la un nivel ridicat.

De pînă la 1.1.1970, ea se va putea considera ca situație normală în termenii de asigurare cu energie provenită din gaze naturale, ca gazul să acopere mai mult de (1/3) o cincime din totalul cerințelor energetice. Această orientare garantează că industria gazieră va menține o diversificare rezonabilă a surselor strine asigurând totodată o bază proprie de resurse energetice de proveniență internă.

- Industria de gaze naturale participativă și industrială în Germania se va realiza în continuare, în vederea folosirii fizicului - în conformitate cu orientările guvernului - care va fi folosit în mod industrializat de către. Această orientare optimiză beneficiile derivate din competitivitatea energetică a gazului natural cu considerentele mediului înconjurător, securității energiei curate și a transportului eficient și a distribuției prin conductele subterane.

Pentru 1970, se estimează cca. 5 milioane de consumatori casnici - sau unul din trei locuitori - vor fi înzestruți cu gaze naturale ; în 1975 cca. 5 milioane de consumatori casnici folosind gaze naturale pentru încălzire.

Revenirea la gaze naturale al pieței este considerabil după cum, de altfel, s-a observat din cele prezentate anterior.

În timp ce, consumul total de gaze naturale a scăzut începând cu 1980, vânzările către consumatorii casnici, legați la sistemul național de distribuție a crescut cu o rată de 250.000 - 300.000 de consumatori anual.

- Investițiile efectuate în domeniul furnizării de gaze naturale la industria noilor producători (manufacturi) sunt și ele încurajatoare.

- Utilizarea eficientă a energiei și servicii stimulată prin cercetări și dezvoltare înlocuind sursele de energie a noilor sisteme, astfel ca instalările de încălzire termică centrală, pentru a înalta competitivitatea gospodăriei naționale.

Într-o diversificare caracter de schimbare cu gaze naturale ale A. E. E.-ului trebuie aplicate și în viitor prin negocierile continue a importurilor din țări exportatoare suplimentare și cu rezerve garantate, țări unde riscurile tehnico-economice ale proiectelor și aplicărilor sunt acceptabile.

- Cooperarea dintre industriile gaziere din vestul Europei ar trebui să continue pentru a promova întărirea relațiilor de integrare a industriilor de gaze vest - europene în valoare crescută unei posibilități de diversificare și de diminuare a riscurilor în mod judicios.

2. Necesitatea cooperării în politica energetică.

Gazele naturale și programul energetic al A. E. E.-ului

Dacă gazele naturale trebuie să contribuie cu ele de bună a asigurării energiei în A. E. E.-ului, atunci industria trebuie să funcționeze în parametrii politici, iar condițiile impuse de către guverne trebuie să fie satisfăcătoare, în conformitate cu programul energetic al țării, revizuit și revizuit. Ceea ce progresul constă în conservarea energiei și reducerea dependenței față de Țările trebuie să fie principiile fundamentale și ne negociabile. Controlul și supravegherea guvernamentală reprezintă o orientare necesară ; de politici privind eficiența industrială, mediul și protecția sursei energiei.

Dezvoltarea exploatarii gazelor naturale a continuat în practică concepția susținută. În concordanță cu cerințele programului energetic, gazele naturale au îmbunătățit securitatea asigurării energetice, prin diversificare a surselor mărind, în același timp, gradul de control al poluării mediului.

Industria gazelor a R.F.G., în colaborare cu guvernul au lansat un apel pentru creșterea consumului de gaze în diverse ramuri, ceea ce are ca rezultat înăbușirea penuriei gazelor pe piața energetică.

3. Dezvoltarea rezervelor noi.

Prospecțiunile efectuate în anii 80 pentru creșterea gradului de asigurare cu gaze pentru viitor sînt mai mult decât încurajatoare.

- S-au perfectat proiecte noi pentru livrarea în anul 90 a unei cantități sporite de gaze naturale
- Rezervele mondiale de gaze naturale sînt satisfăcătoare.
- Tehnologia de exploatare și transport a gazelor naturale din zonele geografice cu climat aspru s-a dezvoltat și modernizat în mod permanent.
- Națiunile producătoare și exportatoare potențiale sînt interesate să importe gazele naturale.
- Internaționalizarea industriei gazelor din R.F.G. care s-a dezvoltat, depășind granițele naționale.

3. 1. Proiecte noi pentru gazele naturale pentru anii 80 și 90

a/ În primul rînd se intenționează îmbunătățirea unei cantități suplimentare de gaze naturale din zona Norvegiei și Mării Nordului. Acordurile încheiate și semnate la data de 01.09.1962 împreună cu norvegienii (elementarii) la acordurile semnate la sfîrșitul anului 1960 și la începutul lui 1961 de către un grup de companii din Belgia, R.F. Germania, Franța și Olanda, prezintă de " AGA - GAG A.G. " și altele, (companie de gaze și gaze naturale controlată de statul norvegian), precum și alți producători reprezintă elemente de bază pentru dezvoltarea industriei gazelor din R.F. Germania. În conformitate cu acordurile semnate grupul AGA - GAG produce în partea de nord a sectorului norvegian din Marea de Nord și se transportă din companiile AGA - GAG, AGA - GAG și AGA - GAG spre Marea de

particularitățile.

Scara tehnologică avansată din zona portuară a Mării de Nord.

Începând cu 1977 prin conducta magistrală maritimă de 9 1/2 m având o lungime de 440 km. s-a asigurat transportul, din zona Mării de Nord, a sectorului norvegian din Marea de Nord, pînă la Marea de Vest, judecând din cantitatea de gaze naturale a fost achiziționat de către oclarii din R.F.G., iar oclarii judecând de către Belgia, Franța și Olanda.

Actualmente, între punctele 90 și 92, se află la construcția un sistem de conducte magistrale marine, totalizând 500 km, legând câmpurile MAREFUND, MAREFUND și MAREFUND de magistralele existente la MAREFUND din zona de sud a sectorului norvegian al Mării de Nord.

- Magistrala MAREFUND va asigura transportul gazelor naturale din câmpurile de gaze MAREFUND și MAREFUND aflate la aproximativ 1000 km. de coasta R.F.Germania, în zona Norvegiei, unde se vor realiza microcentrale de gaze, iar o parte din gazele de sondă vor fi folosite de industria gazelor din Norvegia.

Majoritatea conductelor gazelor de sondă va fi, evident, dintr-un tip de platforme de gaze naturale, iar de acolo va fi interconectată la magistralele câmpurilor MAREFUND, care se află la 500 km. de coasta de pînă la MAREFUND, și va fi transportat la MAREFUND de Vest.

- Lungimea totală a sistemului marin de conducte magistrale, legând câmpul de gaze MAREFUND cu coasta norvegiană (terminalul MAREFUND) și câmpul de gaze MAREFUND cu terminalul MAREFUND va fi de 1.300 km.

Conducta magistrală va fi pusă la o adâncime de 140 m. în zona câmpurilor de gaze MAREFUND și la 120 m. sub nivelul mării în zona MAREFUND, adâncimea apelor și de pînă la MAREFUND fiind de 70 m. Sistemul marin de conducte magistrale va fi cuprins între 20 și 30 km. Lungimea totală în zona MAREFUND, inclusiv terminalul de la MAREFUND va fi de aproximativ 15 milioane 2 1/2 sau 3 miliarde de lei (aprox. 2,5 miliarde dolari U.S.).

Importanța reală a acestor proiecte este mai puțin în comparație cu gazele importate de R.F.G. (aprox. 1,5 miliarde m³ sau 2 miliarde c.e. anual) pentru anul 1980, dar mai mult în comparație cu gazele produse în cadrul sistemului de transport gaze din zona MAREFUND a sectorului norvegian a Mării de Nord. Lungimea totală MAREFUND de Vest cu conductele

c/ În situația acestor probleme, încrederea partenerilor din R.F.G. Germania în investigații în vederea conservării posibilităților de import a produselor naturale din diferite țări este mare și poate să garanteze alimentarea cu gaze pentru anul 80, dar încrederea pentru anul 90 și încrederea în viitorul apropiat. Pentru asigurarea importului, pentru aceste perioade, se preconizează asigurarea transportului gazelor naturale încheiate (L.E.G.) prin transport specializat conceput de mare capacitate de ridicare hidrocarburilor mari care asigură Europa de vest de gazele potențiale de gaze naturale.

În perioada anilor 70, companiile de gaze din R.F.G. Germania au încheiat o serie de acorduri pentru achiziționarea de L.E.G. din Algeria și din Nigeria (acord semnat în 1970), acorduri care în timp au devenit plan în prezent.

Declarațiile guvernului din Nigeria din primăvara anului 1982 indică clar, că importul de L.E.G. din Africa de vest pentru Europa de vest este încă sub control guvernului.

În primăvara anului 1982, Germania R.F.G. și Belgia R.B. au încheiat un acord de cooperare a posibilităților de importare a L.E.G. din zona arctică a Canada pentru Europa de vest, cu retrocedarea și Tron a Canada Pipe Line. În prima fază a acestui acord se vor studia și analiza toate posibilitățile relevante economice, tehnice și de mediu, inclusiv realizarea proiectului. Acesta fază se va încheia la sfârșitul anului 1983 sau începutul anului 1984.

În condițiile actuale, proiectul parte al Eie Liniei a realizării sistemului de distribuție, în noi condiții, de către stabilirea de studiu și de evaluare, în viitor, a prețului energiei, al condițiilor și al caracteristicilor.

Pe baza viitorului mai îndepărtat, importurile de gaze din Africa de Nord și de Vest, Canada, Orientul mijlociu, America Centrală și de Vest, reprezentând opțiuni interveniente, deschise, pentru cooperarea Europei de Vest cu Germania din R.F.G. Germania.

3.1. problemele politice și economice de gaze naturale.

Problemele politice de gaze naturale sunt mult mai complexe decât a se vedea dintr-o privire la analiza curentă, din punct de vedere comercial din întreaga lume, inclusiv Europa de Vest, America de Nord, țările din Asia, Japonia și țările în curs de dezvoltare.

Resursele mondiale de gaze naturale totalizând cca. 115.000 miliarde cf. echivalent de 115 miliarde tone petrolului echivalent (t.e.c.), iar din cadrul acestora, aproximativ 100 miliarde t.e.c. pot fi exploatare în mod economic (datele provin de la Institutul Federal de Științe Geologice și Resurse Naturale din America pentru și din alte publicații recente.)

Resurse mondiale de gaze naturale

	Proveniență la 1961 (miliarde) (t.e.c.)	Resurse conferite (01.01.1961) (miliarde t.e.c.)	Resurse poten- țiale (01.01.1961) (miliarde t.e.c.)
- S.U.A.	625	7,0	33,4
- U.R.S.S., Europa de Est, China	885	43,0	62,9
- Europa de Vest	190	3,2	8,8
- Australia, Indone- zia, Indochina	30	1,9	10,8
- Canada	85	3,3	7,8
- America Centrală	40	2,8	3,3
- America de Sud	20	3,0	30,2
- Orientul Mijlociu	60	20,1	20,4
- Africa	27	6,4	33,4
MONDIAL :	1856	103,0	212,0

Tabela este continuată în tomul 1983 de către

" Institutul de Științe - Geologice și Resurse Naturale " American-
conținând și alte publicații recente.

Capitolele VIII și IX conțin rezumatul datelor din

Rezultate de cercetare considerabile :

1. Gazele naturale de gaze naturale, la 1961, a fost de cca. 1,00
miliarde t.e.c.;

- În ceea ce privește potențialul de gaze naturale disponibil în America Centrală
viriă a celor care s-au descoperit în Mexic, numai (ca) 100
miliarde, din totalul mondial de gaze naturale de cca. 100 miliarde, și
nu s-au putut înlocui în 1961.

1.3. Importanța tehnologiei pentru producția de gaze naturale.

Tehnologia necesară pentru producția de gaze naturale, chiar și în cazul utilizării de surse externe de gaze și pentru transportul gazelor pe distanțe mari, în zone îndepărtate ("extreme") sau marginale ("offshore") sau transportul gazelor lichidate s-a dezvoltat foarte mult (cf. anexa "Inginerie petrolieră - gaze naturale din punct de vedere tehnologic integrat.")

a) Progresul tehnologic va asigura realizarea următoarelor obiective: S-au dezvoltat și perfecționat tehnologii avansate, necesare producției de gaze din sursele de gaze din sursele mari (pe platforme marine). Dezvoltarea de noi gaze este în stadiul satisfacerii satisfacerii alături de gaze naturale.

- În cazurile în care este necesar să se realizeze, pe plan mondial, gaze - se au în vedere explorarea în detalii și dezvoltarea.

- Din totalul mondial al rezervelor mari, doar 20% au fost încă dezvoltate.

- În scopurile generale gaze naturale este o sursă foarte importantă energetică care poate fi realizată de tehnologia actuală fără nici un fel de impact asupra mediului ambiant.

b) Pentru asigurarea cu gaze naturale a Europei de Vest și a A.E. Germania s-a concentrat în dezvoltarea complexelor de conducte magistrale de transport gaz, care se realizează în direcție est-vest, punctelor centrale de gaze (cf. capitolul "Gazele naturale și dezvoltarea în direcția cu gaze prin intermediul sistemului european de transport gaze naturale").

Sistemi de conducte magistrale ai A.E. Germania este interconectat cu sistemul internațional al Europei de Vest în numeroase puncte.

Transportul gazelor naturale, prin conducte magistrale (ca în cazul gazelor lichide) reprezintă modalitatea cu cel, mai înalt grad de eficiență.

- Conductele magistrale de transport gaze naturale, din Europa de Vest fiind în dezvoltare de 1.000 km conducte gaze la o presiune de 60 MPa, transportul este de 20 de ori mai mare decât energia necesară cel mai mare sistem de transport magistral de gaze.

la valoarea energiei din sursele regenerabile de apă și soare pe
anul.

- Sistemul de transport pe cale hidroenergetică transportă
aproximativ dublu de energie comparativ cu sistemul de energie
electrică națională.

3.4. Considerente de expert ale naționalelor producătoare.

Ministerul puterii, cu ocazia celei de-a III-a Conferințe
energetice mondiale din 1960, cu scopul de a evidenția și majoritatea
naționalelor care dețin rezerve în cantități de gaze foarte mari,
cel mai mult, din sursele proprii. Ministerul puterii,
provenite din surse cu condiții bune de climat, este pregătit să
dezvolte activitate în domeniul energiei naționale, atât cu creș-
terea propriilor capacități de producție.

Ministerul puterii trebuie să accepte propriile surse
rele și valoarea energiei de pe piața de energie. Pentru proprii
surse de producție, la nivelul lor, pentru exporturi, beneficii
economice diferite și activități de asigurare competitivitate pe piața
energetică și industrială.

Se așteaptă majora puterii energiei, în viitor a
energiei naționale cu puteri diferite și în dezvoltarea energiei
care, la nivelul lor, încă se va continua prin activitate în domeniul
energiei.

În anul 1960, totalul de gaze este, după producția națio-
nală, de circa 10 milioane t.c.v.

Activitatea națională, pentru importul de gaze din Fran-
ța și U.S.A. În anul 1960 și 1961, sunt în discuție și probleme
de dezvoltare de surse noi de gaze naționale care să contribuie la de-
zvoltarea energiei.

3.5. Dezvoltarea energiei naționale și industriale naționale.

În domeniul energiei naționale, Ministerul puterii din
U.S.A. trebuie să aibă o poziție internă și națională și să
crească o activitate pentru producția de gaze, în special în
dezvoltarea, în viitor a energiei proprii de gaze.

- Industria gazelor a R.P. Germaniei a devenit o putere în negocierile pe piața mondială a energiei, astfel încât în anul 1961 a devenit al doilea cel mai mare producător de gaze, urmând ca, în continuare să se impună ca energie condiționată. În prezent, R.P. Germaniei este al doilea mare producător de gaze în lume, precedat de Uniunea din totalul gazelor naturale exportate pe piața mondială de import-export.

- Sistemul național de conducte magistrale al R.P. Germaniei este cel mai dezvoltat în lume, având o lungime de peste 100.000 km.

- - Dezvoltarea industrială și procesele pentru gaze naturale, inclusiv implicarea mai multor importatori majori de gaze în studiul proiect, au adus după sine mai multe avantaje ca :

- - Disponibilitate la cure de mare importanță de gaze naturale și tehnologie pentru adevărate sisteme de gaze.

- - Fiecare importator de gaze, în parte, poate să contribuie la un nivel larg de proiecte. Disponibilitatea generală de energie rezultată, este încurajată de guvernele țărilor din Europa de Vest.

Creșterea integrității dintre industriile gazelor din Europa de Vest oferă țărilor exportatoare de gaze oportunitatea de livrare a gazului pe o piață mult largită, cu o varietate mare de prețuri, capacitatea de absorbție considerabilă mare de gaze, la o rată anuală ridicată.

V.- CALEA DE DEZVOLTARE PENTRU GAZE

În viitorul apropiat, asigurarea cu gaze naturale, poate fi suplimentată cu gaze lichide din gazele, prin procedeu de rafinare a energiei și transportul energiei către consumatori prin sistemul eficient de transport gaze al industriei gazelor. Industriile gazelor și energiei cooperentă într-un mod strâns pentru stabilirea unor proiecte avansate de rafinare a energiei în scopul de a livra gazele în R.P. (gaze naturale suplimentare) pe piața internă.

În septembrie 1977, s-a pus în funcțiune în Berlin (G.D.R.) sursa pilot de gaze lichide - L.H.G. Proiectul acestui sistem de gaze pe exportarea energiei de către Berlin la timpul

În al doilea rând, industria modernă necesită conservarea energiei prin acumulări în servituri permanente de noi tehnologii, cum sunt :

a) Industria energiei a cărei dezvoltare, de asemenea, pornește de energie termică, folosește darul energiei solare naturale. Totuși pentru acumularea și apoi utilizarea energiei solare necesită energia acumulată în gazele combinate. Realizarea recuperării energiei din aerul ambiental și din sistemul de transport al energiei cu gaze care asigură energia pentru consumul de energie este necesar în prezent și în viitor și în mult.

În domeniul de gaze în aer. Gazele sunt sursă de energie pentru funcționarea cu motor pe gaze cu o putere de 30 MW, care sunt mari și este în exploatarea în sistemul public, pentru transport, încălzire de apă caldă, gazele combinate, gazele de încălzire și aer condiționat. Energia solară recuperată se folosește pentru a realiza încălzirea a gaze care se transportă de la stația de încălzire la un apartament din orașele de mărime medie.

În continuare, se lucrează în direcția de dezvoltare a energiei solare, de acumulare energetică, pentru realizarea în viitorul a sistemelor particulare sistematice pentru a realiza în viitor.

În aceste activități, energia solară se poate fi folosită direct și indirect de o sursă energetică complementară. Folosind sistemele combinate de energie solară, realizate în prezent în funcție de motor cu gaze și energie electrică generată de aer. Energia suplimentară necesară pentru realizarea energiei, a aerului condiționat, etc. va fi asigurată pe parcursul dezvoltării acestor sisteme de aer condiționat și gaze combinate ; realizate în care, generarea și acumularea energiei solare necesare pe aerul condiționat și aerul condiționat. În acest caz de dezvoltare, din nou, sistemul va fi dezvoltat în aer și în condițiile de aer. Energia solară și gazele naturale vor fi utilizate în diferite sisteme de încălzire, aer condiționat, aer condiționat, aer condiționat.

b) Dezvoltarea acestor sisteme tehnologice de recuperare a energiei potențiale este necesară de aer, în special, în dezvoltarea de încălzire. În acest caz dezvoltarea energiei devine necesară în aer și în condițiile de aer și în aer condiționat și aer condiționat, aer și în aer condiționat. Acest sistem de aer condiționat, aer și în aer condiționat.

sunt de 50 % din poluarea atmosferică este cauzată de defecțiunile
în rețeaua aerului și altele cauzate de defecțiunile. În general, în
aceste regiuni, s-a stabilit că poluarea aerului este de 50 %
(fig.14).

Transportul aerian - servicii aeriene

Forma de transport aerian

Transportul aerian și transportul aerian aerian pe distanțe
mari a devenit la ora actuală un fapt obișnuit. În cazul al-
titudinilor de 10 km, transportul aerian, prin conducte magistrale
care lungi puncte de transport foarte importante, înălțându-se
într-o mare măsură și transportul cu ajutorul tehnologiei
de (transport) de gaze lichificate, a luat proporții inter-
continentale.

I. Transportul aerian aerian aerian.

1/ Transportul aerian aerian.

a/ Pentru optimizarea transportului aerian, din punct de
vedere tehnic-economic se recomandă transportul aerian aerian
foarte mari de gaze pe distanțe mari și la presiuni înalte.

- În anul - 50 s-au realizat conducte mari având diametrul
de aprox. 500 mm și o presiune nominală de cca. 50 bari.

- În anul aerian - 60, prin dezvoltarea tehnologiei se
ajunge la realizarea conductelor cu diametrul de 900 mm și cu o
presiune de 60 bari.

- Alungirea de transport aerian aerian pot acoperi
distanțe mai mari de 5.000 km. la ora actuală diametrul conduc-
telor magistrale a ajuns la 1.400 mm și presiunile de serviciu au
atins cca. 60 de bari.

La sfârșitul anilor - 60 tehnologii întâmpinau probleme
serioase în construcția conductelor de 1.400 mm, dar pe parcurs s-a
devenit posibil cu diametrul mai mare de 2.000 mm este cel mai re-
comandat, dar conductele s-au îndreptat înspre marile producții
de lucru și transport aerian aerian. Se așteaptă în fine de

instanțele transmise de conductele cu fire paralele sunt tot mai mari
la pământ de 100 + 100 de metri și temperaturi maxime de pământ
la - 30 °C.

În decursul anilor au fost executate o serie de conducte în
magistrale de capacitate mare, cum ar fi :

- L. F. conductă înghețată din regiunea arctică a Siberiei
de Vest prin interiorul unui sistem de conducte magistrale de
5.000 km. lungime. Aceste conducte traversează regiuni cu condiții
climaterice complet diferite.

Conductele de gaze naturale din Siberia de Vest sunt localizate
aproape de râurile Elviș și Obi, la nord de câmpul arctic, la
peste 1000 km. est de munții Ural.

Condițiile geografice și climatice din Siberia au îngreunat
mult mai mult de multe proiecte și transportul gazelor naturale. Tem-
peraturile sunt în timpul iernii pământ la - 40 °C, iar noaptea pe-
lari durează mai multe luni pe an.

Stratul de teren înghețat atinge adâncimi de 400 + 500 m.
iar în timpul varii acesta se desprinde transformându-se într-o
masă de gheață. În aceste condiții de construcție pot fi executate numai
într-o perioadă de timp, de obicei de mai puțin de un an.

- Magistralele de gaze, din sistemul de transport prin al
cărui care traversează Marea Mediterană de Italia traversând Alpi la
o altitudine de 2.500 m. traversând centrul mării prin tunel,
totalizând 32 km.

- Una din lungi magistrale din lume va fi construită în
la o mare profunzime a apei - 50 și va transporta gaze pe o distanță
de 10.000 km. (Alaska, prin Canada spre 40 de state americane
- proiectat de compania Shell).

2. Platforme de transport prin mare

Facilitățile proiectelor și transportarea gazelor se pot
realiza prin platforme marine, în condiții foarte bune și sunt considerate de
platforme marine de protecție și de comunicație de transport ma-
rină a gazelor din Marea Mediterană, care funcționează deja de mai
mult timp. Conductele care traversează Mediterana (Italia-Italia)

precum și noul proiect STATFJORD - EMDEN sunt dovezi incontestabile a viabilității acestor proiecte.

- Conductele de transport marin a gazelor naturale pot fi pozate la ora actuală, la adâncimi de 500 până la 600 m. Sistemul reprezentativ recent dat în folosință transportă gaze naturale, produse în ALGERIA (SAHARA), traversând TUNISIA, Mediterana și trecătoarea MESSINA ajungând în ITALIA. Acest sistem de conducte alcătuit din 3 fire cu diametrul de 508 mm/conductă, a fost proiectat pentru o presiune de lucru de 105 bari și în funcție de necesități poate lucra și la o presiune superioară nivelului de 200 bar.

- Conductele din Marea Nordului aflate la adâncimi variind între 50 până la 110 m. în lungime de aproximativ 450 km. funcționează deja de mai mulți ani de zile.

X Încă din anul 1977 o conductă de 440 km. transportă gaze din zone ENDFISK la EMDEN în R. F. Germania. Gazele provenite din Marea Nordului, intră în R.F.Germania la EMDEN ; din totalul de gaze livrate R.F.Germania folosește aprox. 50 %, iar restul de gaz este dirijat prin sistemul de transport gaz către Olanda, Belgia și Franța.

Sistemul de transport gaz STATFJORD - EMDEN va transporta, prin conductele de pe fundul Marii Nordului, gaze la o distanță de cca. 1000 Km.

- O serie de conducte marine se află în exploatare în Marea Caspică precum și în Golful Mexic. Diametrul maximal acestor conducte este de 1.400 mm și sunt montate la o adâncime de cca. 200 m.

- Pe fundul multor lacuri au fost pozate și date în exploatare o serie de conducte de transport gaze naturale. Astfel, în lacul Geneva (ELVEZIA) încă din 1974, funcționează o conductă cu diametrul de 250 mm avind o lungime de 100 Km. la o adâncime de 310 m și la o presiune de lucru de 120 bari. Conducte colectoare similare există, de multă vreme, în exploatare pe fundul lacului Maracaibo (Venezuela).

II. Transportul de gaze naturale lichificate.

Transportul naval al gazelor naturale lichide (L N G) este o metodă obișnuită pentru transportul pe distanțe mari.

1. Un succes mondial.

De la punerea în practică a transportului naval al gazelor lichificate, încă din anul 1964, s-a demonstrat rentabilitatea mondială a acestei metode. Mai mult de 40 de nave transportatoare de L N G, care sînt în exploatare, au efectuat peste 4.000 de curse, acoperind de 300 de ori circumferința globului terestru.

Transportul de L N G leagă, de exemplu, Alaska de Japonia (6.100 Km.), Indonezia de Japonia (4.500 Km.) Bernaei de Japonia (4.100 Km. - 4.500 Km.) și Libia și Algeria în Africa de Nord de o serie de țări din Europa de Vest (600 - 2900 Km.).

Cel mai lung transport de metan este în momentul de față de 12.000 Km., respectiv de la ABU - DHABI pînă în Japonia.

Sistemul gazelor naturale lichide (L N G)

Gasul lichidizat ocupă 1/600 din volumul său gazos și de aceea este foarte rentabil pentru transportul naval. Legătura dintre capul de erupție al sondei și consumator se compune din următoarele etape înălțuite :

A.- Gazele naturale produse în timp sînt transportate la stațiile de lichefiere situate pe coasta producătorului, unde sînt lichefiate la o temperatură de -162°C și la presiune atmosferică. Gazele lichificate produse, se stochează în rezervoare criogenice, de unde vor fi încărcate în nave speciale de transport.

B.- Nave speciale de transport asigură transportul maritim.

C.- La terminalul de primire se descarcă gazele lichificate în rezervoarele criogenice, de unde trec în instalația de regazificare. Ca agent termic de regazificare se folosește apă de mare. După această operație gazul este recomprimat și transportat pînă la consumatorii industriali și casnici.

Comerțul mondial cu L N G este în continuă creștere urmind ca în anii următori să se desvolte pe scară largă. Numai în 1982 exporturile mondiale de L N G au totalizat 40 de miliarde de m³.

2.- Transportul L N G comparativ cu transportul gazelor naturale prin conducte magistrale

Experiența a dovedit că nu există un punct de diferențiere între cele două moduri de transport. Transportul de L N G pe care este mai ieftin decât transportul prin conducte, dar costul instalațiilor de lichefiere și de regazeificare, inclusiv transportul sunt considerabile. Rezultă că transportul de L N G devine viabil numai în cazul în care distanța de transport depășește 3000 Km.

Balanța înclină spre transportul de L N G în cazul în care nu există modalitatea terestră de transport sau, în cazul platformelor marine unde costul unei conducte submarine de transport este prea ridicat.

Astfel, transportul de L N G este mai avantajos dacă :

- Condițiile tehnice sau politice nu permit construirea unei conducte;
- Distanțele de transport depășesc multe mii de Km. sau fiind costul unei conducte submarine este mult prea ridicat.

3.- Siguranța transportului de L N G.

Tehnologia transportului gazelor lichefiate a fost demonstrată pe parcursul a mai multor ani. Securitatea lanțului de transport este garantată de o serie de elemente, cum sînt :

- Contractele pe termen lung dintre producătorii de L N G și consumatori încurajează interesul pentru transportul în condiții de siguranță.
- Tehnologiile sofisticate de construcție a navelor de transport corespund unei standard mult ridicat, comparativ cu

construcția navală obișnuită.

- Personalul de execuție este selecționat și școlarizat în mod special.

Aceste elemente se combină asigurând securitatea transportului și transferului de energie de la producători la consumatori îndepărtați de sursele de gaze naturale.

Mediaș 17.03.1984.-

Traducere și adaptare

Ing. M. Bălan